



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»



«Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов



«ПРОМЕТЕЙ»

имени И. В. Горынина
Государственный научный центр

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Никитина Я.Ю.

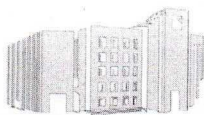
**«ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ УДАЛЕНИЯ УГЛЕРОДСО-
ДЕРЖАЩИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
ДЕТАЛЕЙ ИЗ ТИТАНОВОГО СПЛАВА ВТ20»,**

представленной на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности
05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)»

Одним из важных этапов жизненного цикла деталей и изделия в целом является ремонт, который позволяет продлить их ресурс. При этом для проведения ремонтных работ, в первую очередь, все узлы и детали проходят процесс удаления эксплуатационных загрязнений для последующей дефектации. В литературе представлено недостаточно данных о серийных технологиях удаления загрязнений, применяемых на заводах. Следует отметить, что определенный интерес представляют унифицированные технологии, сочетающие в себе очистку и подготовку поверхности под последующие технологические операции, например, пайку или нанесение покрытий.

Исходя из вышесказанного, очевидна актуальность и практическая значимость проведенных в диссертационной работе Никитиным Я.Ю. исследований.

В своей работе автор использовал комплексный подход к оценке качества очистки поверхности, совмещая данные визуальных наблюдений с результатами электронной микроскопии и качественного химического анализа. В работе оценено изменение геометрических параметров поверхности, возможность газонасыщения поверхности продуктами химических реакций при проведении химического удаления углеродсодержащих загрязнений. Установлено, что химическая обработка исследуемыми в работе растворами не приводит к ухудшению шероховатости поверхности, а увеличение значений микротвердости поверхности не превышает 5 %. Проведена оценка исследуемых химических технологий очистки на предмет их возможного воздействия на такие



НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей»
191015, Россия, Санкт-Петербург, улица Шпалерная, дом 49
Телефон (812) 274-37-96, Факс (812) 710-37-56, mail@erism.ru, www.erism-prometey.ru
ОКПО 07516250, ОГРН 1037843061376, ИНН 7815021340/ КПП 783450001

свойства поверхности как активность (контактная разность потенциалов) и смачивание припоем. Автором показано, что наиболее высокое значение поверхностного потенциала титанового сплава BT20 после удаления загрязнений обеспечивает очищающий раствор OP1 при этом полное очищение поверхности не приводит к ухудшению характеристик смачивания поверхности припоем.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. не указаны действующие в отрасли руководящие документы на удаление углеродосодержащих загрязнений; упомянуты растворы OP1, TSP-3030, TSP-5050, HDL 202, но не раскрыта их композиция (химический состав);

2. разработанные рекомендации приведены без указания их учетных номеров, не указаны предприятия, на которых внедрены рекомендации;

3. исследования выполнены на ограниченном перечне объектов после эксплуатации, основной объем исследований выполнен на листовом полуфабрикате (без указания требований технических условий к качеству поверхности и к механическим свойствам материала), на который нанесли загрязнения, имитирующие эксплуатационные;

4. отмечена «...убыль массы основного металла...», легкое травление поверхности (рис.1) и увеличение микротвердости (вывод 2). Следовало бы выполнить усталостные испытания и контроль содержания водорода в поверхностном слое;

5. в спектрограммах, полученных после обработки в растворе OP1, наблюдали только титан и алюминий, не дано пояснений об отсутствии Mo, V и Zr, входящих в состав сплава.

Замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы, которая выполнена на высоком научном уровне и полностью удовлетворяет требованиям Положения ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Никитин Янис Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)».

**Заместитель начальника ЦНТК по научной работе –
начальник лаборатории,
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник**



Кудрявцев А.С.

Подпись Кудрявцева А.С. удостоверяю

